POWER SUPPLY FOR MOTOR VEHICLE

Publication number 12,7087,601 Publication date:

1995-03-31

Inventor:

NAKAZAWA YOSHIHIRO; TAMAKI KENJI; TORIYAMA

MASAYUKI; KAWAGUCHI KENJI

Applicant: Classification: HONDA MOTOR CO LTD

- international:

B60L1/00; B60K17/04; B60L3/00; B60L11/18; B62J39/00; H02M3/28; B60L1/00; B60K17/04;

B60L3/00; B60L11/18; B62J39/00; H02M3/24; (IPC1-

7): B60L1/00; B60L11/18; H02M3/28

- european:

B60K17/04B; B60L3/00; B60L11/18L2

Application number: JP19930230484 19930916 Priority number(s): JP19930230484 19930916 Also published as:

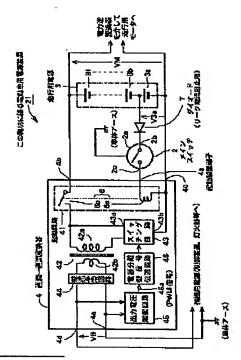
EP0644079 (A2) US5583751 (A1)

EP0644079 (A3) EP0644079 (B1)

Report a data error here

Abstract of JP7087601

PURPOSE:To provide a power supply for motor vehicle in which a main switch of low withstand voltage can be used and current leak from a floating power supply for running through the main switch is blocked even the insulation between the main switch and the car body earth is deteriorated. CONSTITUTION:A power supply 3 for a running motor comprising a plurality of batteries 3a-3f connected in series is floated from the car body earth. A step-down DC-DC converter 4 having isolated input and output receives the starting power or signal from a part 3a of the power supply 3a at least through a diode 7 and a main switch 2 thus starting the DC-DC converter. The DC-DC converter is fed with power from the power supply 3 for running motor and provides a power supply VB being stepped down for auxiliary machine on the output side.



Data supplied from the esp@cenet database -Worldwide

特別平7-87601

(51) lnt.CL*		B STREET	庁内監理書号	PI	技術表示箇所
BSOL	1/00	L	7227 - 514		
	11/18	A	7227 - 5H		
H 0 2 M	3/28	H	8728-5H		

寄空前水 未前水 請求項の数1 OL (全35月)

(21)出票基号	特里平5 -230484

(22) 出層日 平成5年(1993)9月16日 (71)出版人 000005328

本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 兒明寺 中沢 存治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内 (72)発明者 玉木 第二

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技施研究所內

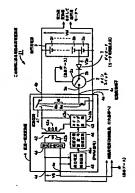
(72) 発明者 島山 正言 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所內 (74)代理人 分理士 下田 非一郎 (4.8 4)

最終頁に絞く

(54) 【発明の名称】 電動車用電源装置

(57)【契約】

【目的】 仮耐圧のメインスイッチを使用可能にすると ともに、このメインスイッチと車体アース間の絶縁が低 下してもフローティングされた走行用電源からメインス ッチを介してリーク電流が流れるのを阻止する。 【構成】 走行用モータへ電力を供給するために複数の 電池3 a ~ 3 f を直列に接続してなる走行用電池3 を車体アースに対してフローティング状態にするとともに、 入出力間が絶縁された降圧型の直流・直流変換器4を備え、 え、走行用電源3の一部の電池3aから少なくともダイ オード7とメインスイッチ2とをこの原序に設けて起動 用の電力もしくは起動用の信号を直流 - 直接変換器4へ 供給し、直流・直流交換器を起動させることによって、 この直流 - 直流交換器の入力側に歩行用電視3から飲力 が供給されて出力側に降圧された前機用電源VBを得る ようにする。



特期平7-87601

点がスイッチのボディ2aに近接しており、メインスイ ッチ2のボディ2aは車体アースとなっているので、彼 水等によって車体アースに対する絶縁抵抗が低下する虞 れがあり (図33で符号R1で示すメインスイッチ2の 等価絶縁抵抗値が低下する)、また、彼水等によって走 行用電源の正価側と単体アース間の絶縁低下(図33で 符号R2で示す走行用電源3と車体アース間の等価絶縁 抵抗値が低下) が同時に発生した場合には、図33に仮 担線で示すように、走行用電視3の高圧側から等価絶縁 抵抗R2-車体アースーメインスイッチ2の存任絶越抵 抗R I -走行用電源3の低圧側の経路でリーク電流LC がメインスイッチ2を介して流れ、走行用電源3からの 不要な電波消費が発生してしまうとともに、メインスイ ッチ2の接点に高圧がかかる成れがあり、好ましくな

【0012】この発明はこのような課題を解決するため なされたもので、低耐圧のメインスイッチを使用できる ようにするとともに、このメインスイッチを含む補機用 電源の起助経路を介してリーク電流が流れるのを防止す るようにした電動車用電源装置を提供することを目的と 20

[0013] 【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため この発明に係る電助車用電源装置は、走行用モータへ電 力を供給するために複数の電池を直列に接続してなる走 行用電源を車体アースに対してフローティング状態にす るとともに、入出力間が絶縁された降圧型の直流一直流 変換器を値え、走行用電源の一部の電池から少なくとも ダイオードとメインスイッチとをこの配序に設けて起動 用の電力もしくは起動用の信号を前記直流 - 直流変換器 へ供給し、直流 - 直流変換器を動作状態に制御すること によって、この直流・直流変換器の入力側に解記走行用 電源から電力が供給され出力側に移圧された接続用電源

を得るようにしたことを特徴とする。 [0014]

【作用】メインスイッチが接伏盤になると、ダイオード およびメインスイッチを介して直接一直達変換器へ起動 用の電力もしくは起動用の信号が供給される。これによ って、直流・直流交換器へ交換を助作を開始し、搭加用 電源が供給される。ダイオードは走行用電震の電池から 直域 - 直域交換器へ起動の電力もしくは起動用の信号を 供給する方向へ介数しているので、上記の方向とは逆方 内の処法を阻止する。例えば彼水等によってメインスイッチの絶縁が低下するとともに、近行用電源と車体アー ス間の絶縁が低下したとしても、底体アース側から走行 用電器へ投れ込もうとする電波方向のリーク電波は、ダ イオードによって孤正される。したがって、リーク電流 は発生せず、走行用電源からの不要な電流消費が発生し たり、メインスイッチの技点に変圧がかかることはな

(3)

【実施例】以下この発明の実施例を認付財前に基づいて **説明する。図1はこの発明に係る電動車用電道装置の回** 路構成図である。この発明に係る電動車用電源接置21 は、走行用電源3と直流一直流変換器4と、メインスイ ッチ 2 およびリーク電波阻止用のダイオード 7 とからな

【0016】走行用電源3は、走行用モータ(図示しない)へ電力を供給するとともK、直流一直流変換器4の 入力側に電力を供給して直流-直流変換器4の出力側に 降圧された捕獲用電源を供給するためのもので、複数の 電池ユニット (例えば6個) 3 a ~3 f を直列に接続して直圧 (例えば86ポルト) の走行用電源電圧VMを得 るようにしている。また、この走行用電源3は、正極側ならびに負債側のいずれら取体アースへ接続しないいわ ゆるフローティング (評略) 状態としている。各域池ユニット3 a~3 fは、充電可能な2次電池をそれぞれ復 数個用いて構成しており、これらの電池ユニット3 3 f は関示しない充電回路によって充電可能な構成とし

【0017】メインスイッチ2は、図34に示したよう なキースイッチを用いている。 このメインスイッチ2 は 電動車 (図示しない) に取り付けられた状態で、メイン スイッチ2の金属質のボディ2gが単体アースへ接続されている。そして、走行用電源3の一部の電池ユニット 3 a の正極度から取方向に接続されたダイオード7を介 してメインスイッチ2の一方の椅子2 bへ電池ユニット 3 a の電圧 V 3 a を供給し、メインスイッチ 2 の他方の 様子 2 c を起動制の様子 4 a へ接続して、とのメインス ッチ2が接状盤に操作されると、電池ユニット3aの 電圧V3aがダイオード7-メインスイッチ2を介して 直流 - 直流交換器4の起助制御油子4 a へ供給される機 成としている。ととで、ダイオード7は、走行用電談3 の電源電圧VMよりも充分に高い逆方向制圧を有するも のを用いている。

【0018】とのように本発明に係る電助車用電源装置 1は、高圧の走行用電源3の一部の気圧V3aを利用し て直流 - 直流変換器 4 へ起助情報を与える構成としたの で、メインスイッチ2は独立国の制圧が低いものも使用 することができる。さらに、メインスイッチ2と電池ュニット3aとの間に電池ユニット3aの正強側をアノード側としてダイオード7を介設したので、彼水等によっ てメインスイッチ2の絶縁が低下し、さらに、フローティングしている走行用電量3と車体アース間にリークが 生じたとしても、ダイオード7によって図33に存得し Cで示したリーク環境を阻止することができる。

【0019】直流一直流交换器4は、正任例入力均子4 bと負債据入力増子4 c間に供給される歩行用電面3 s 、力とし、正板側出力端子4 d と負担側出力端子4 e 図 に捕猟用電源電圧VB (例えば13ボルト) の補助用言

【特許請求の範囲】

【請求項1】 連行用モータへ気力を供給するために復 数の電池を直列に接続してなる走行用電源を束体アース に対してフローティング状態にするとともに、入出力間 が絶縁された降圧型の直流一直流変換器を備え、前記走 行用電数の一部の電池から少なくともダイオードとメインスイッチをこの順序に致けて起動用の電力もしくは起 動用の信号を前記直流・直流交換器へ供給し、前記直流 - 直流交換器を助作状態に制御することによって、この 直達~直接交換器の入力側に前記走行用電視から電力が 供給され出力側に降圧された機構用電視を得るようにし たことを特徴とする電動専用電源装置。

【発明の詳細な説明】 (0001)

【産境上の利用分野】この発明は、フローティングされた連行用電源から入出力絶縁型の直流 - 直流変換器 (D C-DCコンパータ)を介して捕猟用電源を得るととも
に、この捕獲用電源の一切を車体アースへ接続する電源 様成の電助車電源装置に係り、特に、イグニッションキ ースイッチ等のメインスイッチを介して走行用電源から **格徴用電源を起助させるための電力もしくは低号を得る** 様成において、低耐圧のメインスイッチを使用できるよ うにするとともに、メインスイッチの接点と単体アース 間の絶縁が低下しても定行用電源から滞洩電流が流れな いようにした電動車用電源装置に関するものである。 [0002]

【従来の技術】電助車は一般に走行用電源と補機用電源 とを備えている。走行用電源は主として走行用モータへ 電力を供給するためのもので、一般に数10ポルト〜数 100ポルトの高圧であるため、この走行用電面はフローティング状態(浮助状態:電源の一場を車体アースへ 技統しない状態)としている。 【0003】補機用電源は各種の斜面装置や灯火器類に

必要な電力を供給するためのもので、例えば12ボルト ~24ポルトもしくはそれ以下の低電圧である。 このた め、補機用電源の一幅を車体アースへ接続することで、 補機用電源の接地インビーダンスの低下を関ったり、灯 火器等の駆動電流の掃路に金属製の車体を利用すること で、電流傍路用の配線の省略を図ったりしている。

【0004】走行用電源とは別に補機用電源として専用 のパッテリを備える構成の電動車もあるが、パッテリの 搭載スペースの減少やバッテリ重量の軽減するため、 出力絶縁型の直接・直接交換器を用い、歩行用電視を降

圧して掃機用電源を得る構成とする場合が多い。 【0005】図32はフローティングされた定行用電源 を降圧して補機用電源を得るようにした従来の電動車用 電源装置の回路構成図である。従来の電動車用電源装置 1は、イグニッションキースイッチ等のメインスイッチ 2を起助用のスイッチとし、このメインスイッチ2を介 して走行用電源3の電源電圧VMを入出力絶縁型の直流 50

直接交換器4の起動制造場子4mへ供給することで、 直流-直流変換器4の出力側に降圧された循環用電数V Bを得るよう構成されている。起始回路5は例えばリレ 一8を用いて構成されており、このリレー8の監査を貸 Baが通常され、とのリレーの接点Bbを介して参行用 電源3が直接~直接変換回路4Aの入力側へ供給され て、直接-直流変換が開始される。 補機用電源V Bの例 えば負債側を車体アースに接続されている。

【0006】そして、補限用電源VBが立ち上がること で、車両の灯火器系統等が動作可能な状態になるととも に、各種制御装置の助作が開始され、例えばモータ展動 制御装置からの通電指令に基づいて電力逆変換器内の図 示しない各半導体スイッチング素子が駆動され走行用モータへな力が供給され、走行可能となる。

【0007】リレー6を用いずに、直流一直決変換器4 の入力側の電源の入・切をメインスイッチ2で直接行な うことも可能であるが、この場合は電流容量の大きいス イッチが必要となる。また、比較的大きな電流を入・切 するので接点が損傷する腐れがある。

【0008】 このため、図32に示したように、メインスイッチ2を介してリレー8を駆動したり、または、リ レーBの代わりに図示しない半導体スイッチング素子を 配動して直流 一直流変換器 4 の入力側の電源の入・切を 行なう構成としている。しかしながら、定行用電源3は 高圧であるため、メインスイッチ2は高耐圧のものが必

【0009】そとで、図33に示す他の従来の電助車用 電源装置 1 1 では、複数の電池ユニット3 a ~ 3 n を直 列接続してなる走行用電源3の一部の電池ユニット3 a からメインスイッチ2を介して、直流一直流変換器4の 起助制御袋子4 a に起助用の電力もしくは信号を供給 この直流-直流変換器4を起動する構成にしてい とのような構成とするととで、メインスイッチ2化 接点間の耐圧が低いものを使用することができる。 【0010】一方、被機電源起動用のメインスイッチ2 は、電助車の電気系統全体の人切を制御する重要なスイ ッチであるので、例えば、図34に示すように、キー挿 入孔2Kにキーを挿入し、このキーを回動することで接 点の開閉がなされるとともに、ステアリング系の操作を 制限するためのロックピン2Lが連動される構造のキー スイッチが用いられている。そして、このキースイッチ からなるメインスイッチ2のボディ2aは金属製であ り、一般にこのメインスイッチ2は車体アースを形成し ている車両の金属部分に取り付けられている。 [0011]

【発明が解決しようとする課題】上述のように従来の電 製装置は、メインスイッチを接にすることで走行用電源 から起動用電力または起動用信号の供給を受けて補携用 電源を立ち上げる構成としているが、 メインスイッチ は、図34に示したように、メインスイッチの構造上接

特陞平7-87601

(4)

源を出力するもので、入力側と出力側とが完全に絶縁 (直流的に分離) された人出力絶縁型で降圧型の直流・ 直流変換器(ダウンコンパータ)で提成している。

【0020】この直接-直接変換器4は、起動制数線子 4 a に供給される起動用電力もしくは起動用信号に基づ いて直流~直流変換動作を開始させる起助回路41と、 1次程度42gと2次数度42 りとが絶縁されたトラン ス42と、1次告款42gに流れる電流をスイッチング させるスイッチング回路43と、1次巻線42aに後れる電流の新続によって2次巻線42bに誘起された交流 電圧を整波平滑する整波平滑回路44と、整流平滑され た出力電圧VBと基準電圧とを比較しその誤差に基づい てパルス製空型された出力気圧製物信号 (PWM信号) 5 a を生成し出力する出力電圧制御回路 4 5 と、この 出力電圧射管回路45から出力された出力電圧射管信号 (PWM信号)45aを例えばフォトカブラ等を介して スイッチング回路43例へ伝達する電源分離型信号伝送 回路48とを促える。

【0021】との実施例ではリレー8を用いて起動回路 4 1を構成している。メインスイッチ2が接状態の操作 20 されて起助制御始子4mに電池ユニット3mの電圧V3 aがダイオード7を介して供給されると、リレー8の励 祖巻禄8aに励班電流が流れリレー8の接点8bが接となってトランス42の1次巻線42aの一指側ならびに スイッチング回路43の正極調電源場子43aに電池コ ニット3aの正任側電圧V3aを供給するよう構成して いる。スイッチング回路42の負征側電源場子43bは 負任個人力増子4cを介して走行用電源3の負任側へ接

はしている。 【0022】図2は直波-直流変換器の一具体例を示す ブロック構成図である。スイッチング回路43は、トランス42の1次巻線42aの他線と負債側入力線子4c との間に介設された例えばトランジスク等の半導体スイ ッチング素子43cと、この半導体スイッチング素子4 3 cの導通・非導通を制御する信号(例えばベース電 途)を供給するスイッチング制御国路43dと、自励式 発展国路43eと、これらの回路43d,43eへ安定 した電源VSを供給するための定電圧回路431とを備

【0023】自励式発掘阿路43eは、予め設定した国 別で子め設定したパルス福の起動用PWM信号43gを 発生するもので、例えばマルチパイプレーク回路等を用 いて構成している。起助用PWM信号43gの周期なら びにバルス幅は、抽機用電源V Bの標準的な負荷状態 (包集的な負荷電池)を想定し、想定した根準負荷状態 で研定の搭数用電源電圧V Bが得られるようPWM信号 のデューティ等を設定している。

【0024】スイッチング制御巨路43dは、電波分離 型信号伝達国政人名を介して供給される出力管圧問な田 のPWM回号48aを使先的に取り扱うよう構成してお

り、入力線子43hに出力電圧調整用のPWM信号48 a が供給されている場合は、この出力電圧質整用のPW M信号48aに基づいてスイッチング素子43cをスイッチング駆動し、出力電圧調整用のPWM信号48aが 供給されていない場合(例えばこの直流-直流交換器の 起助時)は、自助式免扱回路43eから供給される起助 用PWM信号43gに基づいてスイッチング素子43c モスイッチング駆動する構成としている。

【0025】直流一直流変換器4の起動時は自助式発展 国路43eで生成した起動用PWM信号43gに基づい てスイッチング素子43aを駆動するので、起動を確実 に行なわせることができる。また、出力電圧制御回路4 5 中電源分離型信号電圧回路4 8 に何らかの異常が発生 し、スイッチング制図回路4 3 dへ電圧調整用のPWM 信号46 aの供給がされなくなった場合でも、標準的な 負責状態を想定したPWM信号43gによって直送-直 波変換器4の動作は組続されるので、走行中等に上述の 異常等が発生しても補機用電源VBを確保することがで

【0026】さらに、スイッチング制御回路43d内 電圧同節用のPWM信号46 aの離談を監視する監 摂国路を設け、所定の条件範囲内の電圧調整用のPWM 信号48 a が予め設定した監視時間以上入力されない場 合は、自励式免担回路43eで生成した起動用のPWM 母号43gを用いて補機用電源∨Bの供給を継続させつ つ、図示しない表示器や発音体を認動して警報の可視も しくは可聴表示を行なうようにしてもよい。 【0027】出力電圧制御回路45は、整流平滑回路4

から出力された補限用電源V Bの電圧を検出する電圧 検出回路45 bと、基準電圧発生回路45 cと、この基 準電圧発生回路45cから供給される基準電圧45dと 延圧検出回路45bから出力される検出電圧45eとの 訳差を検出しその誤差を増増する誤差増減回路45 f と、この原差増幅回路451から出力される原差信号4 5gに対応してスイッチング回路43内のスイッチング 素子43 a の通電比を制御し出力電圧VBを調整するた めの電圧回覧用のPWM信号45aを生成するPWM変 四回路45hを備える。

【0028】電腦分解型信号伝達回路46は、層級用電 型∨Bで動作している出力電圧制御回路45から出力さ れる電圧調益用のPWM信号45aを、フローティング された走行用電視VMで助作しているスイッチング回路 43個へ伝達するためのもので、例えば発光ダイオード 等の発光素子48bと例えばフォトトランジスタやフォ トダイオード等の受害者子48cとを収み合わせた例え ぱフォトカブラ等の光結合素子480を用いて提成して いる。発光素子46 bに直列に接続された抵抗48 eは 発光電波調整用ものであり、受光素子48ck直列に接 装された抵抗48「は延圧質型用のPWM信号46aを 取り出すための食荷抵抗である。完結合素子46 dを介 (5)

【0029】 この実施所では入出力絶縁型でスイッチングレギュレータ型の起決 - 直放変換器4を用いて、構想 用電型V Bの負荷電波が変換しても所定の機能用電源区 ビソ Bが抑られるよう入力側の電力供給量を解するので、 走行用電源3からは補助用電源V Bの負荷電波の大小に応した電力が直波一直流変換器4の1次所に供給されることとなる。したがって、直流一直変変換の効率をあるできるので走行用電源3の負荷を軽減することがで

【0031】図4は起動回路を半導体スイッチ素子を用 いて構成した電動車用電源装置の回路構成図である。と の電動車用電源装置23は、直流-直流交換器4の起動 回路47をトランジスタ等の半導体スイッチ素子を用い て構成したものである。メインスイッチ2が接状態に操作されると、ベース抵抗47aを介してNPN型のトラ ンジスタ47bにペース電波が供給され、とのトランジ スタ47 bが準通状態となることでペース抵抗47cを 介してPNP型のトランジスタ47dのペース電流がな がれ とのトランジスタ47 dが漢语状態をかって 市 流ー直流変換器4に走行用電源3が供給されるよう構成 している。符号47e、47fは各トランジスタ47b、47dのそれぞれベース・エミッタ関抵抗である。 【0032】起動回路47を半導体スイッチ素子で機成 することによって、リレー等を駆動する場合と比較し て、伝液スニット3ヵから起動のために消費される意法 を大幅に減少させることができるので、電池ユニット3 a だけが他の電池ユニット3b~3fよりも早く放電し てしまうという弊害を解消することができる。 【0033】 図5は高液-高液変換器内のスイッチング

(0033) 図ちは直接一直球変換器内のスイッチング 回路に規制的原機能を動すされて動工用電源装置の 回路構成図である。との電動車用電源装置24は、起動 制御場子4aに供給された電圧を入力とし、図2に示し た自転式免拠回路43e、スイッチング制御回路43d 等に所定の交叉化電圧を供給する定電圧回路48aを備 える。起動制御給子4aに起助電圧が供給されない状態 50

では、半導体スイッチング素子43cを非導速状態と し、起動電圧が供給されるとこのスイッチング回路48 の全体が動作状態となることで、直接-直流変更動作を 開始させる構成としている。このような構成にすること で、起動のために特別な回路等を設けなくてよい。 [0034] 次にこの発明に係る電池車用電便装置を通

用した理動二輪車の電気系統の回路構成を説明する。 図 8 は電動二輪車の電気系統の全体プロック構成図であ る。この電動二輪車の電気系統2 0 は、プローティング けたされた走行用電源3 0 と、補処用の電源を生成す るための直接・直接実換器4 0 と、灯火角系練回路部5 0 と、走行射管部8 0 と、電力逆変換器70 を介とて定 行用電源3 0 から電力の供給を受けて配助される走行用 モータ7 0 Mと、走行用電源3 0 の監視ならびに走行用 電源3 0 の充電を制即するバッテリ監視・充電制部部8 0 と、メインスイッチ2、リーク電波担止用のダイオー

F7. 各種のヒューズF1. F2. F3等からなる。
(0035) 走行用電割30の正佐間30Pから大電途
容量(例えば50アンペア)のヒューズF1ならびに低 抵抗の正価期給電器Ψ1を介して電力運要決費70の 振開電器爆子70aへ給電している。電力運要決費70の 電間電器爆子70bは、低抵抗の負額関絡電線Ψ2 を介して走行用電調30の負電割30P小提続している。また、この電力運変換費70への給電経路内には、 主として走行用モータ70Mへ供給される電波を使出するためにホール素子等の磁電変換票子を利用して構成された電波を供出者21を設けている。

【0036】 直流電流変換器40の正任例電源人力編 子40aには、大磁機容量のヒューズド1ならびに中電 減容服用のヒューズド2を入して走行開温30の正価 断電圧を供給し、直流一直違変換器40の負極側電源人 か編子40bは走行用電源30の負極側30Nへ接続し ている。との直流・直流変換器40は、高精度に安定化 された傾動系電源VRGと、関係的伝変性化された灯 唇示電調VCLとの2系統の電源を出力する。 編子40 に対衡系電源VRGの出力編子、編子40dは灯火器 系電調VCLの出力編子、編子40dは灯火器 系電源VCLの出力編子、編子40dは灯火器 系電源VCLの出力編子、編子40dは7火器 系電源VCLの出力編子4分40eは3電源VRG、 VLCに共通の負割(接地)出力編子である。負間(接 他)出力編子40cは、車体アース/弦続している。 【0037】この直流一直波変換器40は入力順と出力。

[0037] との通議・直接実施840は入方原と出力 開が直流的に完全に結構された人出力施練型のものを用 いており、入力環境子40a、40b間に供給される展 圧の走行用電源低圧(明えば80~90ポルト)をスイ チングさせ、絶縁トランスを介して出力関に低圧の出 力電圧(例えばVRG=13ポルト、VLC=11~1 3ポルト)を得る降圧型のスイッチングレギュレータ (ダウンコンバータ)で構成している。そして、起動制 製造子40「に起動電圧もしくは起動信号が供給される と直接一直決定実換地作を開始するよう構成している。 [038] この実施例には、複数の端ユニット30 に、複数のは、2000には、複数の端ユニット30 に、複数のは、2000には、複数の端ユニット30 に、複数のは、2000には、複数の端ユニット30 に、複数のは、2000には、複数の端ユニット30 に、複数のは、2000には、複数の端ユニット30 a〜30 「を直別接換して構成された走行用塩源30の一部の電池ユニット(負債側30 Nに接続された電池ユニット)30 aから小電波管理(例えば5アンペア)のヒューズド3、リーク電波防止用ウダイオード7、メインスイッチ2をこの順に延由して、起動網関端子40 fに起動電圧もしくは起動機骨多便給する構成としてい

【0039】灯火器系統回路部50には灯火器系電線V CLを、走行前四部60には対β系電線V RGをそれぞれ供給する構成をしている。これらの抽機用電線VCL、VRGはバッテリ監視・充電射四部80へも供給している。このバッテリ監視・充電射四部80は、パッテリ監視・充電射四部81と、バッテリ監視・充電射野子段82と偏え、走行状態時にあいても走行用電源30の監視を行なう構成としている。さらに、バッテリ監視・充電網数80は、両用電源から電力の供給を受けて走行環電30の監視を30へ充電電波を供給するための充電回路部80を介して走行用電源30を提成する電池エット30~30~30~20に限

【0040】 走行用電源30への充電は、充電回路部83の正佐側出力増予81mかちヒューズド2.ヒューズド1,走行用電源30を介して充電回路部81の負距側出力増予811比至る経路で充電電速を供給するよう保成している。そして、この充電電波建築内に充電電波を快出するためにホール素子等の電電変換素子を利用して構成された電波検出器22を設けている。 【0041】図7は2末鉄の出つを供給する直流-直流

【0041】関7は2系統の出力を供給する直流・直流 変換器の一具体例を示すブロック構成関である。この直 途一直波変換器40Aは、共通の1次卷線4Taに対し て2組の2次巻線4Tb、4Tcを有する1次開一2次 原間跨線型のトランス4Tを備え、スイッチング回路4 3のスイッチング動作によって各2次卷線4Tb、4T に代ぞれぞれ別起された交流電圧を各製減平滑回路44 A、44Bでそれの形態は、平滑し、整波平滑回路44 Aの平滑出力は定程に回路44を入して高精度に安定 化された制御系電源VRGを出力するとともに、整減平 海回路44Bの出力を打火器末電源VLCとして出力す

るよう構成している。
【0042】出力電圧制即回路45は灯火器系電器VL
Cの電源電圧を監接し、基準電圧との競免に基づいてPM 個号45aを生成・出力し、CのPW M 個号45a
を電源分離型信号伝達回路48を介してスイッチング回
移43へ供給して、1次を減47a関のスイッチング
作を帰避制御することで、所定の出力電圧範囲(別えば
11~13ボルト)を保った)構成している。制御系電
図VR Gを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次を填4TDは、灯火器系電源
VL Cを得るための2次をは4TDはか

カ本田 (例えば16 ポルト以上)を得るように、その本 圧を例えばドロッパ型の定境圧回路48へ入力し、定電 圧回路44 Cの出力間に例えば13 ポルトの安定化出力 を得るようにしている。なお、8系の電池VRG、VL Cの例えば低電位間は共通とし、これを単体アースに接 かしている。

【0043】また、この直接-直流交換器40Aは、伊 止制物回路49を備える。この停止制御回路49は、例 えば商用電視から走行用電視30への充電を行なってい る時に、メインスイッチ2が操作されて起動制御過子4 0 f に起動信号が与えられ、この直流一直流交換器4 0 が動作状態になるのを阻止するためのものである。この ため、例えばバッテリ監視・充電制御部80から出力される充電状態に係る電圧信号(例えば図)1に示す充電 財物用直流 - 直流変換器 4 の出力電圧VCHや同じく 図11に示す起動禁止信号82d)を名停止加速増子4 Og. 40hに供給することで、電流制限抵抗49aを 介して例えばフォトカプラ49bの発光素子49cを発光させ、例えばフォトトランジスタ等の受光素子49d を介して記動停止状態である旨の信号を記動信款4.7へ 供給して、メインスイッチ2からの起動要求を阻止する ようにしている。なお、図2に示したスイッチング回路 43内のスイッチング制御回路43dの動作を不動作に したり、定電圧回路431の出力を停止させたりすると と等で停止制御を行なう構成としてもよい。 【0044】関8は2系統の出力を供給する直接 - 直接

変数器の他の具体例を示すプロック構成例である。この 直接で数数器 40 Bは、灯火器系電器VCLの出力 電圧を2段階に切替えできるようにしたものである。メ インスイッチ2が接状態にされただけで、走行用モータ 70 Mの運転を行なっていない状態等では、図Bに示し た地行網部部80から係い出力電圧を指定する電圧切替 信号(図示しない)を出力し、この電圧切替信号に基づ いて灯火器系電源VCLの出力電圧を例えば11 ボルト とし、様に図Bを参照して影響する解析での消費電力 を低下させて、走行用電線30の消費を抑え、走行用モータ70 Mの運転を開始している運転が選等では、走行 利団路80から底い出力電圧を指定する無で関サ (図示しない)を出力して、灯火器系電器VCLの出力 配圧を搭電圧である例えば13ボルトにするようにし たものである。

【0045】 このため、図8に示した直流-直流変換器 40 Bは、制御条電線用直流-直流変換図路40 RG と、灯水圏系電線用直流-直流変換図路40 RG と、灯水圏系電線用直流-直流変換図路を個まている。灯火管系電線 用直流-直流変換図路40 CL内の出力電圧射御図路4 5 LCは、出力電圧射動440 に対象は多れる電圧切 付偏号に応じて、例えば出力電圧の弧差検出に用いる基 地電圧を切替えることで、出力電圧VCLの切替えを行 でカシェク機のよている。電圧砂管信号としては、後述す

(カ

特周平7-8760

12 は、モータ運転計可信号mdを出力するよう構成している。また、この運転計可引射手段の 1 aは、運転状態化です。 また、この運転計可引射手段の 1 aは、運転状態化では、モータ運転計可信号mdの出力を停止するよう構成している。また、パッテリ監視・充電網部部80の6元をデラー円需選30の運圧上昇中電池を置めて修工化・フモーク運転停止要求信号82;が供給された場合、運転計算は、またより構成している。 (0050)アクセル間度センサ25は、アクセル操作で、1 (0050)アクセル間度センサ25は、アクセル機能で、1 によい機関している。

[0050]アクセル関係センサ25は、アクセル操作 化応じて回勤される可変抵抗器(ボリューム)を用い構 成しており、この可変抵抗器の内容は乙基準電位を印加 し、可勤端子から出力されたアクセル関便に係る軍圧 を1は、A/D変換器61aを介してアクセル関便に係る る電圧信号25aを対応するデジタル信号を得るように している。

【0051】また、この運転許可和斯手段名1aは、モータ電圧検照系2で検出した電力スイッチング回路74への供給配任体 5 特徴 化基本パン、電力スイッチング回路74へ供給している電圧が予め設定した許容電圧周間から外れている場合は、必要に応じてモータ運転を停止させたり、走行用モータ70Mの運転は報節させるものの電圧に繋がかる音を状態表示が図手段81dへ与え、状態表示圏28内に設けた可提表示器もくくは可能表示器を発力して運転者に往渡を促すよう様成して12元

【0052】さらに、この週転許可利断手段 61 a は、 迚行用モータ70 Mの迅度を監視し、予め設定した許容 固度範囲を外れた場合は、モータ解源手段 61 こペモー の出力の低下要求を与えたり、必要に応じてモータの運 転を停止させたり、また、状態表示網票手段 61 d を介 してモータ迅度が異常である旨を状態表示器 2 6 内の例 えば発光ダイオード等の点灯等によって表示させるよう にしている。

【0053】 Cのため、走行用モータ70Mには、サーミスク等の思熱抵抗素子を用いた固度センサ27を設けている。例えば、因示しない国産症状と過度センサ(医・ 無抵抗素子)27との直列回路と認知素電圧VRGを供給し、固度センサ(医熱抵抗素子)27との直列回路と認知素電圧VRGを供給し、固度センサ(医熱抵抗素子)27端化発生した検 出過度に係る磁圧27aをA/D変換器61aを分した 取り込むようにしている。 【0054】また、状容素示解加手801dは、メイン

スイッチンは、いたないのかでなり、ロ、ステンスイッチンが技行器になったこと、サイドスクンド23 が収納されたこと、対象が低いまったこと、ならびに、 を行用モータア O Mが運転が送いるのことを呼ば、形き表示器 2 8 内の設けられた名表示器建立が対する例えばまた。 元器 2 8 内の設けられた名表示器建立対応する例えばまた。 光ダイオードの点灯によって可摂表示するよう様成している。 (8)

特牌平7-87601

【0055] 売行用モータ70Mには、例えばホール素子等の田取食検索子との田取実検索子との田取ま使素子の田力を増加しまたとつ学名を等角度間隔で収数館(例えば3個)投げ、国転子70Rの機械的回転位置を検出するようにしている。なお、各個気センサ28には関節系置WRGを供給している。回転チ70Rに次ん組石を備えたモータでは、この水久田石の服界を各型気センサ28で検出することで囲転子位置を検出してもよい。また、回転出力輸に回転位置検出用の限石(関示しない)を投げ、その地界を検出するようにしているといい。

ようにしてもよい。
【0056]モータ製御手段61 cは、各磁気センサ28の出力28 a、28 b、28 c に基づいて国転子70 Rの機械的回転位置を料断し、モータ70 Mの各電線への通電タイミングを決定するとも低、アクセル間度にむじてPWM変質(バルス幅変質)された各通電指令信号 u h、 v h、 w h、 u l、 v l、 w l を出力することで、走行用モータ70 Mから取り出す出力を調節するようにしている。バッテツ監視、完電制の手段80 から走行用電源30の残容量の低下や頑度上昇に伴ってモータ出力医下要求信号82 i が供給された場合、モータ制御手段61 c は走行用モータ70 Mへの電力供給を低減するようにしている。

【0057】また、この電助二韓車は回生制助機能を保えており、回生前助時にモータ制御手段81 cは、各通電指令信号以外、外、、外、以1、以1の出力を仲止し、走行用モータ70Mの名告線に制起された交流電圧を電力スイッチング回路74で整波させ、走行用電影30を充電させるととも、発電機として作用している走行用モータ70Mの発電出力に負荷を与え、昆生制動が有効に倒るようにしている。なお、後述するバッテリ整接・充電制即手段82から回生制成計可信号82kが与えれていないときは、モータ制御手段81 cは回生輸動を行なわないようにしている。

【0058】なお、生行用電源30を充電させることなく、発電器として触作している生行用モータ70 Mの特定の相関に発生している時位工作と他の相のを設定消費するよう電力スイッチング関係74内の各電力用半導体スイッチング繋不74~74「のスイッチング動作を特別して、同生前時を行なっよったしてもよい。そのように、生行用電源30を向後することなく、他の相の世線や別に設けた大電力消費用の抵抗器等を用いて回生就均を行なう場合は、生行用電源30の状態に割約されずに回生制助を行なうととかできる。 【0059】回生制助性型の制御は窓示しない回生制動

(0059)回生制的状态の制度は密示しない日生制的 スイッチの操作に基づいて手動操作で行なってもよい し、モータ電圧検出系82で検出した電圧が走行用電影 30の電源電圧を組えている状態が研定時間以上段較し た場合は、自動的水田生制物を行なうようにしてもよ い。 【0080】モータ電圧検出系62は、モータ電圧検出 第62点と、電力機型信号伝送回路62分と 直波室機器62分に は、大/D変換器62分と、電力スイッチング回路74 の高圧関電圧をA/D変換器62位と、電力スイッチング回路74 の高圧関電圧をA/D変換器62位で扱える電圧範囲に 分圧する低が分圧器62位とで含える。

【0081】直波一位次交換器82cは入力閉と出力別が直流的に掲載されたものを用いており、入力関に供給された制砂部高減VR保める人力変換82dを制からないを表現を出力間に得るようにしている。A/フ変換された検討場正に係るデジタル信号は、例えばフォトカブラ等を用いて構成された電影の構整電信号伝達の設定・トを担か力型の人力の変換器を用いた場合、電視分能でラトを対した場合が、ビット直列出力型の人/D変換器を用いた場合、では、上のビットがブラ等を設ける。ビット直列出型の人/D変換器を用いた場合、ビット直列出力型の人/D変換器を用い、走列間で展列・並列度換を行なり、ビット面列出力型の人/D変換器を用い、走列間で展列・直接で展列を開発を開発を設ける。ビット面列出力型の人/D変換器を用い、走列間で展列・直接で展列を開発を表現した場合は、電源外位型信号伝達回路82bは1個のフォトカブラで構成できる。

[0062]なお、A/D変換器02 dを助作させるための電道を定行用電源30から得る情故とした場合は、 超波ー直接変換器62 cを設けなくてよい。なお、との 場合は、走行用電源30からA/D変換器62 dへ常時 電源が収拾されないよう、例えばモーラ運転許可信号M dに基づいて動作する電源スイッチ回路等を設ける。 [0063]電力逆変換器70は、電源斜節回路71

と、電風分離型信号伝達回路72と、スイッチング認動 回路73と、電力スイッチング回路74とからなる。電 海紅和回路71は、電路分離型信号伝ごの間路72を介し で供給されたモータ運転許可信号MDに基づいて半導体 スイッチ素子71aを導速状態とし、リレーの巻取71 か、遠電してリレーの挽迎71cを投火速とし、始7 0ak印加されている走行用電源30の正径間電源電圧 を電力スイッチング回路74等へ直接供給するようにしている

【0084】また、ダイオード71dと電流制限用の抵抗71eとの耐力回路を、リレーの接点71cが断であったも電池規則の抵抗72eで電波開限をした状況で電温安定化用コンデンサ72fへ充電が行なえるようにしている。環境開発をした状況で電温安定化用コンデンサ72fへの過去がいるので、電流交流化用コンデンサ72fへの過去が加減充電流が減れることがはい、また、ダイオード71dを介設しているので、点検、整備等のために走行用電温30と電力を変更 70との間の短続かがそれた状態で、電力を表現70との間の短短結りしても電力を変更 70との間の短短結りしても電力を定化用コンデンサ71fに割えられた電荷が放電されることがない、したがって、点検、整備等の時にはっては子70aに手等を検討することがない、手等を検討することがないにあるでは一方では子70aに手等を検討することがない。

るモータ運転許可信号md(図 1 0 参照)等を利用する ととができる。

【0046】図9はガメ展系純国路部の一具体例を示す国路図である。ガ大暦系統国路部のは、ホーンスイッチ50mの操作によって鳴めされるホーン50b、飛灯50c、ブレーキ操作に応じて閉成される各名スイッチ50d、50kに高がは接続されたストップランブ50イ、ビーム切り換えスイッチ50gを介して点灯される高ピーム却よび低ピーム周の名解照灯50h、50i、ウインカスイッチ50jの機能に基づきウインカタイプ50kよって点域駆動される方向指示用の各ランブ50トで、スピードメータケーブルSPを介して検出された環途が所定環境以上の場合は接ば風となるスイッチ50sを介して点灯されるオーバースピード表示用の発表ダイオード501等を留える。メインスイッチ2か操作され近大概系被電磁VCLが立ち上がった状態では、パインスペッチ2か操作され近大概系被電磁VCLが立ち上がった状態では、パイラの開用の各ランブ50g、50rは常時点灯である。

(0047) なは、ウンイカスイッチ50 jを中立位置から例えば右脚へ切替えた場合、右間の各ウインカランブ50 n・50 のが点端するともに、ウインカ動作を表示するためのインジケータランブ50 p を介して左関の各ウインシケータランブ50 p を介して左関の各ウインシケータランブ50 p を介して左関の名ウインシケータランブ50 p tiffity がある。 (例えば3.4 ワット) 抵抗が痛いものを用いているので、右側の各クインカランブ50 l, 50 m (術質電力各10 ワット) の両端に発生する環圧は低い電圧となり、各ウインカランブ50 l, 50 mが発光する化はいたらない。ウンイカスイッチ50 jを左関に切替えた場合も、同様に左関の各ウインカランブ50 l, 50 mならびにインジークランブ50 o m 50 o は発来するをはいたらない。ウントラシンブ50 o u たりのは発来するをはいたらない。ウランブ50 o u たりのは発来するをはいたらない。ウ

【0048】図10は走行制質率ならびに電力逆攻換器の一具体例を示すプロック施以置である。走行制御器のしま、走行制御器の目、地方を変配の電圧を検出するためのモータ電圧検出系82とを備える。走行制御予段81は、別えばA/D交換器61を行動の上がマイクロコンピュータ等を用い、ROM内に予め格納した制御プログラムによって運転許可率断手段81b、モータ間の手段61c、状見表示制御手段61d等を載している。

【0048】運転許可報等手段81aは、スタンドスイッチ23のオンオフ情報23gに落づいてこの電量工論 車のサイドスタンドが収納されており、また、シートス イッチ24のオンオフ情報24aに基づいて運転者が等 度状型にあることを確認し、さらに、アクセル関度に係 50保25gが原定開設ドであることを確認した場合。

【0085】電視分離型信号伝達同路72は、制御系電 型VRGで動作している走行制加手段Blから出力され る各種の儲号皿d、uh、vh、wh、ul、vl、w lをフローティングされた地行用電流30で動作する回 路部へ伝達するもので、発光素子と受光素子を組み合わ せた光結合によって各位号を伝達するようにしている。 この実施例では、電源分類型信号伝達回路72を電力逆 変換器70例に設けているが、この電源分類型信号伝達 回路72は走行前御部80側に設けてもよい。また、発 光素子を走行制物部80に、受光素子をな力逆変換器7 0 側に設け、各発光素子、各受光素子面をそれぞれ光フ ァイバ等を用いた導光路で接続して、真圧回路側と低圧 回路側の距離を充分に離すようにし、絶縁性能を向上さ せるとともに、体力スイッチング回路74で条件するス イッチング報音が定行財御手段81等へ飛び込むのを回

逝するようにしてもよい。 【0088】スイッチング駆助回路73は、電政分離型 留号伝達回路72を介して供給された各通電指令信号 u h, vh, wh, ul, vl, wl に係る信号に基づい 電力スイッチング回路74内の各電力用半導体スイ ッチング素子748~741を駆動するための各債母U H. VH, WH, UL, VL, WLを出力する。 【0087】電力スイッチング回路74は、3相ブリッ

ジ接続された8個の電力用半導体スイッチング素子74 a~74 fを備える。各電力用率進体スイッチング表子 74a~74fは、逆方向サージ吸収用のダイオードを それぞれ各スイッチング素子74a~74fに並列に接 挟している。なお、逆方向接続されたダイオードを内蔵 する電力用半導体スイッチング素子を用いてもよい。そ して、これらのダイオードによって、スイッチング動作 に伴って発生する逆方向のサージをから各スイッチング に伴って完生する近月叫のリーンをかっロハコッテント 素子74a~741を保護するとともに、回生制助時に はこれらのダイオードを介して牺牲を一致させた電圧を 走行用電器30個へ供給するようにしている。

【0088】なお、各電力用半導体スイッチング素子? 4a~74gは、小または中電力用の半導体スイッチン グ素子を複数個並列に接続して必要な電力損失容量のも のを構成してもよい。また、後述する自動二輪車への適 応例では、電力スイッチング回路74および電源制御回路71を走行用モータ70M頭に設けて、モータ駆動電 流を供給する大電流経路の配線長の短線を図っている。 【0089】図11はバッテリ監視・充電制御部の一具 体例を示すプロック様成図である。バッテリ監視・充電 制御部80は、バッテリ状態検出部81と、マイクロコ ンピュータ等を用いて構成されたパッテリ監視・充電制 御手段82と、充電回路部83と、充電時に各回路部へ 必要な電源を供給するための直流・直流交換器848 電池電圧検出用の電源を供給するための直流・直流変換 春85と、フォトカブラ等を用いて構成した常満分離型 信号伝達回路88と、充電回路部83等からの発熱を外 50

部に送がしバッテリ監視・充電制即邸80を強制空冷す るためのファン87等からなる。

(0070) 連行用電概30は、例えば6個の電池ユニ ット30a~30~を直列に接続している。 各無池ユニ 30g~30gは、直列接続された複数個(例えば 12個)の2次電池BATと、電圧検出端子BDからの 出力電波を観視するための抵抗RAと、例えばサーミス タ等の感熱抵抗素子で構成した電池ユニットの温度検出 数TSとをそれぞれ値える。

【0071】電波解放用の抵抗RAは、電池ユニットの 正極端と電圧検出端子BD間に介設している。電流触聴 用の抵抗RAを、電池ユニット内に内蔵することで、例 えば電圧検出部81個に具常が生じても過大な電流が流 れるのを防止することができる。なお、電流和限用の抵 抗RAの抵抗値はすべて関じ値として電池ユニット30 30 fの共通化を図っている。

【0072】バッチリ状態検出部81は、各電池スニット30a~30gの電流制限用の抵抗RAと各分圧用抵 抗RBa~RBfと構成される各分肝同路で分肝された 電圧を対応するデジタル信号へ変換するためのA/D変 換器81aと、各基準抵抗RC…と各氧池ユニット30a~30fの温度検出器TSとの直列回路で構成した拠 度検出回路の出力電圧を対応するデジタル信号へ変換するとともに、各電波検出器21。22で検出した電波値 に係る位圧信号を対応するデジタル信号へ変換するため のA/D交換器81bとを備える。

【0073】電池電圧変換用のA/D交換器81aに は、入出力絶縁型の直流一直流変換器85を介して、所 定の電源電圧VBBを供給している。との電源VBBの 負債側は走行用電線30の負債側と接続している。入出 力能練型の直流 - 直流交換器 8 5 を設けずに、走行用電 群30から降圧型の安定化電源回路等(図示しない)を 介してA/D変換器81aへ電源を供給する様成として もよいが、走行用電視30が完全放送に近い状態となっ た場合は、A/D変換器81mの動作を保証できなくな り、各種泡ユニット30a~301の種圧検出ができなくなる。とのため、本実筋例では商用種源からの種力供 給で動作する充電回路部83から、例えば充電制御用の 直達-直流変換器84-ダイオードD1を介して得た電 圧VDDを入出力絶縁型の直流-直流変換器85の入力 関へ電力を供給し、その出力電圧VBBでA/D交換器 81 aを動作させることで、走行用電流30の電流電圧 にかかわらず各電池ユニットの電圧検出が行なえる構成 としている。

【0074】A/D変換器81aはA/D変換可能な入 力電圧範囲が制限されているので、電流制限用抵抗RA と各分圧用抵抗RBa~RB(との分圧電圧が所定の入 力電圧範囲となるよう各分圧用抵抗RBa~RBfの抵 抗値を設定している。分圧用の抵抗RBa~RBnはす べて同じ抵抗値でもよいが、この場合分圧電圧は各電池

スニット30a~301の直列接は電圧と比例関係とな り、各電池ユニット30a~30fの電圧が守しいとす れば、分圧電圧の最低値(電池ユニット30aの検出電 圧) と最高値 (走行用電源全体の検出電圧) とは 8 倍の 関係となる。とのため、最低値の検出分解館が低下した り、最高値(定行用電源全体の検出電圧)が過充電や回 生削助時の業圧上昇によって許容入力電圧範囲を超えた B合に正しい電圧検出出力が得られないことがある。

(0075) そこで、各分圧用抵抗RBa~RBfの抵 抗値を各分圧電圧が許容入力電圧範囲の例えば中央値近 辺となるよう数定し、 塩圧検出の分解能を確保するとと もに、電圧上昇による検出不可状態を回過する構成とし てもよい。ただし、この場合は、バッテリ監視・充電監 視手段82内の電圧判断手段(図示しない)は、名分圧 国路毎にそれぞれの分圧比に基づいて検出電圧の換算を 行なう構成とする。

【0078】フローティングされている走行用電数30 の電池電圧を検出するため、直流-直流変換器85を介 して電圧検出用のA/D交換器8 laの電視もフロー ィングさせているため、A/D変換器81aとパッテリ 監視・充電監視手段82との間の信号の伝達は電視分離 型借号伝達回路86を介して行なうようにしている

【0077】複数の電池ユニットの電圧をそれぞれ検出 するため、A/D交換器81aはマルチブレクス入力型のものを用いている。このため、バッテリ監視・充電制 四手段82は入力チャネルの指定に係る例えば並列3ビ ットの情報82aを電流分離型信号伝送回路88を介し てA/D交換器 B l a 例へ供給し、指定した入力チ ルのA/D交換結果に係る例えば並列8ピットの情報8 2 b を電配分離型信号伝達回路8 8 を介して受け取る機 成としている。したかって、電源分離型信号伝達回路8 6内には、A/D交換器8 1 a とのインタフェースのた めに多数(例えば11個)のフォトカブラ(光結合回 路) が必要となる。 【0078】そこで、A/D変換器81aは、各入力電

圧を予め設定した順序でサンブル・ホールドしA/D変換を行ない、選択した入力チャネルに係る例えば3ビッ トのデータとA/D変換した例えば8ビットのデ 予め設定したスタートコードとストップコード等の間に 押入してピット直列に出力することを、各入力チャネル 毎に駆大様り返す様成とすることによって、1個のフォ トカプラで入力チャネルに係る情報(電池ユニ 別)とその検出電圧に係る情報の伝達を行なわせるよう

にしてもよい。 【0079】充電回路部83は、商用電源を整流し平滑 した直流を出力する整流平滑回路83aと、整流平滑出 力を入力とし充電用の電圧を電波可交型の定価法同路8 3 c へ供給する入出力絶縁型の直流 - 直流交換器 8 3 b とを備える。電流可変型の定電液同路83cは、電圧制 學型定電流回路 8 3 d と、D/A 変換器 8 3 e の出力電 **任の急速な変化を呼収し番圧制用型定式液回路834の** 制御電圧入力均子83 fへ制御電圧を供給するローバス フィルタ回路(LPF)83gとを備える。D/A交換 四83 eには、入出力絶録型の直流-直流変換器85を 介してフローティングされた電源VBBを供給している。また、電流可変型の定電波回路83c内には、定行 用電流30から電圧制御型定電流回路83dへ電圧が印 知されるのを防止するためのダイオード83hを設けて

【0080】充気のために専用電道の供給がなまれる と、整流平滑回路83mの出力電圧によって充電制御用 の直流一直流交換器 8 4 が動作し、その出力膨化は制御 系式調VRGよりもダイオードの耐方向降下電圧分だけ 高い電圧VCHが出力され、との電圧がダイオードD1を介してバッテリ監視・充電制力手段82ならびにフロ ティングされた電源VBBを供給するための直流一直 沈変換器85の入力側へ供給される。

【0081】バッテリ監視・充電制御手段82は、充電 制御編子82cに例えばダイオードD2を介してしまい 値以上の電圧が印加されていること基づいて、商用電響 が接続された充電状態であると判断し、制御系電機VR Gならびに灯火器系電源VCLを供給するための直接 -直接変換器40の起助を禁止させる信号82dを出力し て、直接一直接交換器40の非動作状態へ制御する。

【0082】図7、図8に示した停止制御機能付きの記 助包路47を備えた直達-直流変換器40A、40Bの 場合、起動禁止保事824を停止期間24子40gへ供給 ることで直流一直流変換器40A.40Bを非動作状 窓とすることができる。これによって、商用電源が接続 された状態で、メインスイッチ2が操作されても図8等 化示した直流-直流交換器40が起動され、走行用電流 30以外の回路が充電回路部83の負荷となることを防 止できる。なお、起助禁止信号82dk基づいて関示し ーを動作させ、その接点を介して図8に示した 直流-直流交換器40の起動制御稿子401へ起動信号 が供給されるのを阻止するようにしてもよい。

【0083】充電状物にあると知能したパッテリ際知 充電制御手段82は、電源分離型信号伝達回路86を介 して電池電圧検出用のA/D変換器81aを起動し、各 電池ユニットの電圧に係るデジタル情報82bを得ると ともに、入力チャネル指定情報82m出力して電池温度 ならびに電流検出用のA/D変換器81bを起助し、各 バッテリの温度ならびに充電気流検出用の気流検出照2 1 で検出した充電電流に係るデジタル情報82 f モ得

【0084】各電池ユニットの電圧が定格電圧よりも所 定値以上低下している場合、パッテリ監視・充電制御手段82は、急速充電用の電波値に係る情報82gを電源 分離型信号伝達回路86を介して電波可変型の定電波回 路83c内のD/A交換器83eへ供給する。D/A変

特牌平7-87801

途平滑回路83aの出力によってファン87が運転さ れ、発熱量の大きい定電流回路83c等を含めてバッテ

系電源VRGはダイオードD5を介してバッテリ監視・

【0091】この走行状態用の制御では、充電時と同様

- タ70Mへの電力供給量を低下させたり、電池ユニュ かに異常となっている場合は、警告灯90やブザー91 攻信号82jを図10示した走行卸御手段81へ供給し

【0093】なお、バッテリ監視・充電制四手段82 は、回生制動によって走行用電視30が過充端となるの を防止するため、各電池ユニット30a~30nの電圧 は国生制助を許可する国生制助許可信号82kを出力

【0094】なお、図】1 に示した同路根底例では2条 る電圧損失を減少させるため例えばトランジスタを用い

電響を充電用制管用の直流・直流交換器84を介して供

(12)

特別平7-87601

給し、充電状態にメインスイッチ2が接状態に操作され ても制御系電源VRGならびに灯火器系電源VCLを供 給するための直流-直流変換器40(図8)を非起助状 態に制御する様成を示したが、例えば充電用の電圧を供給するための入出力絶縁型の直流一直流変換器83bを 利用して、図8に示した直流 - 直流変換器 4 0 をメイン スイッチ 2 が断状態であっても強調的に起動させるとと もに、可変電流型の定電流回路83cは予め設定した初 期電流値を自動的に供給するよう構成し、走行用電波3 0の電圧が低下している状態であっても定電流回路83 cから供給される電力で直流直流変換器40を助作さ せ、その出力側から制御系電源VRGならびに灯火器系 電源VLCを出力させ、これらの電池VRG、VLCに よってパッテリ状態検出部81やパッテリ監視・充電制 毎手段82へ電源を供給させる構成としてもよい。

【0098】この場合、バッテリ監視・充電制御手段8 2は、充電状態にある旨に信号を走行制御部80へ供給 . 電影制御回路71を非起助状態とする。また、灯火 幕系統電源VCLの電源出力端子40dと図8に示した 灯火器系統回路部50との間に充電状態では断となるス イッチ回路を介設し、不要な電力消費を無くすようにす るのが好ましい。このような構成とすることによって、 図11に示した充電製御用の直流一直流変換器84と、 この直接~直接交換器84の出力電圧VCHと他の電源 系載VRG、VCLとの通り込みを防止するための各種 のダイオードDI~D8を削除することができる。

【0097】なお、この実施例では小電波用の電波検出 巻21を用いて充電電波の検出を行ない。 大電波用の電 連検出費22を用いて走行用モータ70Mの窓動電流を 検出をそれぞれ精度良く行なう構成としたが、1個の電 淀検出書を各系統に共通に電流路(例えば図Bに符号C 丁で示す箇所) に数ける構成としてもよい。

【0098】次に、この発照に係る重動専用電路装置を 適用した電助二輪車について説明する。 図 1 2 は電助二 給車の側面図、図13は電動二給車の平面図、図14は 電動二輪車の後面図である。電動二輪車100の車体フ レーム101は、前部フレームであるヘッドバイブ10 2と、中間フレーム103と、後部フレーム104とを 連結して構成している。 ヘッドバイブ102にはフロントフォーク105が取り付けられ、とのフロントフォー ク105を介して前時108Fも採向ハンドル107に よって緑向可能に支持している。 中間フレーム103の 下部に走行用電源収納部108を形成し、この走行用電 原収納部108に左右各3個の電池ユニット30a~3 01を収納している。

【0099】 建行用モータ70Mを内留するパワースイ ングユニット109は、その前端が後部フレーム104 から垂下された一対の取付パイプ1101.. 110R間 に架設されたビボット軸111に上下方向に採助自在に 取り付けられるとともに、その独立上部はサスペンショ

ン112を介して後部フレーム104に支持される。パ スイングユニット109の後端には後輪106Rが 支持される。符号113はサイドスタンドである。この サイドスタンド113の紅輪部にはその収納状態を検出 するためのサイドスタンドスイッチ23 (図示しない) を設けている。また、サイドスタンド113の先端には ローラ113aが続けられており パワースイングユニ ット109に設けた凹部113bに当接して固定されて

【0100】シート114の下部にはヘルメット収納部 115を設け、このヘルメット収納部115の下方にバ ッテリ監視・充電制の部80と、走行制の部60と、送 風ファン80Fを設け、バッテリ監視・充電制器部80 の後方に直流 - 直流変換器 4 0 を設けている。また、シ ート114の下部には運転者の着座を検出するためのシ ートスイッチ24を設けている。ヒューズボックス11 6は歩行用電流収納部108のトガルを渡している 袋 139はヒューズ交換時に関閉される関閉蓋である。 各制例部80、60、直流-直流変換器40、ヒューズ ボックス116、走行用電源30等との間の電気的接続 は、車体フレーム101に沿って配策された東段組立1 17によって行なっている。

【0101】ヘッドパイプ102の周辺ならびに中間フ レーム103の育方周辺はフロントカバー組立118で 買っている。走行用電源収納部108の上部はステップ フロア(図17符号147参照)とするとともに、走行 用電源収納部108の周辺はパッテリカバー組立119 で図っている。車体後部はリアカバー組立120で図っ ている。リアカバー組立120の上部にシート114 を、後部にナンバーブレート取付部121を設けてい

【0102】図15はフレーム構造ならびに走行用電源 収納部を示す斜視器である。 後部フレーム 1 0 4 はパイ ブを略O字状に屈曲したリアチューブを有し、このリア チューブの前部左右両端を中間フレーム | 03 に溶接等で調着している。走行用電源収納部 | 08 は左右各3 僧 の電池ユニット収納室を区画形成しており、収納部の床 面108 a を形成する波型調整の上に電池ユニット受台 22を各収約室でとに載置し、この電池ユニット受台 122の上に電池ユニット30a~30fを置き、各型 池固定パンド123で各電池ユニット30a~301を それぞれ固定している。床面108mの下部両側には各 電池収納室等に対応してヒンジ部1085を設けてお り、このヒンジ部108bに電池固定パンF123の下 森部モビン124モ介して結合することで電池固定パン F123を認動自在に取り付けている。この実施例では 1本のピン124で片側3個の電池固定パンド123を 取り付けるようにしている。

【0103】電池ユニット受台122の下面および事団 には硬度の高い経面材122a。122bを設け、床面 50

電電流に係るデジタル情報821に基づいて充電電池を 監視し、所定の電流値となるよう電流値に係る情報82 gをフィードバック制物する. 【0085】各環港ユニット30a~301の電圧が定 10 格爾圧、もしくは、ほぼ定株電圧に達すると バッチ 監視・充電制四手段82は、定常充電用の電流値に係る 情報82gを出力し、比較的小さい充電電池で予め設定 した時間が経過するまで充電を組織し、各電池ユニット テリ監視・充電制御手段82は、D/A交換器

換器83gは供給された電池値に係る情報82gに対応

する電圧を出力し、この出力電圧はローバスフィルタ8

注値指定情報82g対応する充電電流がダイオード8

3 hを介して走行用電源30へ供給される。バッテリ監

摂・充電制御手段82は、電波検出器21で検出した充

3 fを介して電圧制御型定電波回路83dへ供給され

を完全充電状態とする。定常充電が所定時間経過する 83 eの電圧出力を停止させる情報82gを出力し、電 圧制御型定電流回路83dの電流供給助作を停止させ る。各電池ユニット30a~30fの電圧を位別に検出 する構成としているので、全ての電池ユニットが完全充 電状感となるまで充電を継続させることがでる 【0086】なお、パッテリ監視・充電制御手段82

は、充電を行なっている間は充電表示器88内の発光ダ - ド等を点灯させ、充電状態であることを可視表示 させたり、電池容量の残量メータ8日を駆動して充電の 進み具合を可視表示させている。また、各電池ユニット 30a~30fの温度が予め設定した許容温度範囲を招 えた場合は、その超えた度合に応じて充電電流を低下さ せるとともに、充電電波を低下させても電池の温度が許 容温度範囲内とならない場合は、充電を停止させるとと 6に、警告灯90を点灯もしくは点減したり、例えば圧 電型等のブザー91年を駆動して異常伏蛇であることを 可摂もしくは可能表示するようにしている。 【0087】なお、この実施例では、各種池ユニット毎

にその電圧ならびに温度を検出する構成としているの で、どの電池がどのような異常状態となっているかを可 視もしくは可能表示させることが可能である。 さらに 特別な表示器を設けずに例えば充電表示器88の連絡点 波回数によって電池ユニット30a~30fの番号を可 収表示したり、ブザー91の鳴動爆波数や鉄銃周期等を 異ならしめることで電圧異常や程度異常等の異常内容を 表示させるようにしてもよい。

【0088】 商用電源が接続された状態では、充電用の 直接一直接交換器84の出力である電圧VCHがダイオードD3そ分して直接モータFMへ供給されて送風ファ ン80Fが運転され、図8に示したメインスイッチッか 接にされた状態では灯火器系電画VCLからダイオード D4を介して供給される電圧で送風ファン80Fが運転

【0089】また、商用電源が接続された状態では、整 50

20 リ監視・充電制御部80を強制空冷する。 【0090】図8に示したメインスイッチ2が接状態に

操作され、制御系電源VRGが供給されると、この制御 充電制四手段82へ供給される。バッテリ監視・充電制 四手段82は、例えばダイオードD8を介して走行制図 袋子82hへ供給される電圧がしきい値以上であること に基づいて、キースイッチ2が接にされた状態であるこ とを判断すると、走行状態用の制御を行なうよう構成し

に各電池スニットの電圧ならびに温度を監視するととも 、検出した走行用電源30の電圧ならびに電波検出器 22で検出したモータ駆動電池とに基づいて走行用電源 30の電波容量を算出し、算出した電波容量に基づいて 残量メータ89を駆動して電池の残り容量を表示すると ともに、走行用電源の残り容量が予め設定した所定の警 告レベルに達した場合は警告灯88を点灯して可担表示 を行なわせたり、ブザー91を鳴動させて運転者に注意 を促すようにしている。

【DO92】また、電池ユニットの温度が許容範囲を超 えそうな場合やモータ弧液検出用の気液検出数2.2で検 出したモータ電流が過大となっている場合、バッテリ整 **説・充電制御手段82は、モータ出力低下要求信号82** iを図9に示した走行期御手段81へ供給して走行用モ トの温度が許容範囲を超えた場合やモーク電流があきら を用いて異常警報を発するとともに、モータ運転停止要 て走行用モータ70Mの運転を停止させるよう様成して

ならびに温度を監視して、充電が許容できる状態であれ し、図10に示した走行制御手段61は回生机助許可状 慧にあるときに、必要に応じて国生制動を行なうように

技の電源間の廻り込みを防止するためダイオードDI~ D8を用いているが、ダイオードの町方向路下電圧によ たスイッチ回路で剃り込みを防止のための同路を推成し

【0095】なお、この実施例では、充電制色収収器な

108 a 等との係合を図るとともに、低池ユニットの取 付の安定化を図っている。中央の各仕切部108cKは 例えば長穴108dを設け、この長穴108dK鏈衛材 125を嵌合させて取り付けることで、左右面側の気が ユニットの各側面を1個の経面材では衝支持するように している。

【0104】そして、協治収納室に電池ユニットを収納 した後、電池固定パンド123の先増を中間フレーム1 03にねじ止めすることで、電池ユニット30a~30 nを固定する構造としている。電池固定パンド123の 内関面には機関材123aを取り付け、電池ユニット3 Oa~30nの側面を採购支持する構造としている。そ して、各電池固定パンド123に電池収納容下側カバー 126をねじ128Bで取り付けることで写他収納室の 下側を覆うようにしている。 気冷収物室の条件切除1.0 8 d には丸穴、長穴等を設けて必要な強度を保ちつつ程 量化を関っている。

【0105】中間フレーム103は中空のパイプで形成 しており、この中間フレーム103に各電池ユニットへ 送風するためのダクト127を溶接等で取り付けてい る。各ダクト127は電池収納室に収納された電池ユニ ットの冷却用空気収入口(後述)と係合する位置にそれ ぞれ設けている。中間フレーム103の後端は、図19 に示すようにジョイント80Jを介して送風ファン80 Fの吹出し口80Faへ接続している。そして、中間フレーム103のパイプ内部を通風路として利用し、各電 池ユニット30a~301~冷却風を供給するようにし

【0108】前部フレームであるヘッドバイブ102の 上緯部には、キースイッチからなるメインスイッチ2を 取り付け、とのメインスイッチ2のキーがロック状態に 操作されるとステアリングを回動できないようにしてい る。また、ヘッドパイプ102の下端部には、フロント カバースティ128を取り付けている。 走行日常遅収額 部108の前方にはフロントフェングの内側に付く記等 を防ぐための部材129を取り付けている。

【0107】後部フレーム104には、制御部取付部材の取り付け部104a~104dと、荷台の取り付け部 104eとを設けている。クロスパイプ130にはサス ペンション112の上端側の取り付け部130aを備え ている。後部フレーム104の基端部にヒューズボック ス118を取り付けるようにしている。また、クロスパ 131の上端折り返し部には、ファンケース取付用 のねじ穴131aを形成している。 【0108】図18はパッテリ監視・充電制御部と走行

制御部の取り付け構造ならびにリアカバー組立の一部を 示す分解料視図である。前方の取り付け部材132は図 15に示した制御部取付部材の取り付け部104a.1 04 b間に、後方の取り付け部材133は図15に示し た制御部取付部材の取り付け部104c. 104 d間に 50

それぞれ取り付けられる。バッテリ監視・充電制容部8 0はその4間が間座等を介して各制御館取付部村13 2. 133の下側にねじ止めされる。前方の取り付け越 材132には一対の取り付け足132aを設けており、 とれらの取り付け足132aに走行制智部80を取り付 けている。また、前方の取り付け部材132mは接述す るファンケース149(図19多煎)の後端を取り付け 支持するための切り起こし部132bを備えている。

【0109】パッテリ監視・充電制御部80の内部には 充電時に運転されるファン87が設けられ、ケースの側 面に設けたスリット87Sからケース内部に取り込んだ 空気をファン87の吐出口87aから後部フレーム10 4に沿って進わせた排風ホース87bを介してリアカバ 一組立120の内に側部もしくは外部へ放出するとよ パッテリ監視・充電制御部80の内部を強制空冷す るようにしている。

【0110】パッテリ監視・充電制御部80の後端部に 接続された西川気流コード80Vは、チャージャコート ックス134の側面に設けた透孔もしくは切欠を部1 34 a を通して適用電源コード80Wのカールコード部分をチャージャコードボックス134の凹部134bK 収納する構造としている。丸型の切欠きを備えた切り起 こし部134cは図15に示したクロスパイプ130と の統合部である。走行用電源充電時には、後述する電源 コード取り出し用蓋141(図17参照)を開けてチャ ージャコードボックス134からACプラグ80Pがり アカバー組立120の外部に引き出されカールコードは 仲長される。 カールコードの自由長を収納できる十分な スペースを備えているので、充電終了後はカールコード の復元力でスムーズに収納される。

【0111】直接-直流交換器40は、チャージャコー ドボックス134の背面にねじ止めしている。 各制御部 80、60の下部を覆う下部リアフェンダ135は、そ の後端を後方の取り付け部材133に設けた一対の取り 付け足133aにねじ止めする構造としている。 符号1 3日はフェンダステイ、符号137は後部フェンダであ

【0112】図17はヘルメット収納部とリアカバー組 立の一部ならびにパッテリカバー組立の一部を示す分配 斜摂図である。ヘルメット収納部115の前方を覆うセ ンタカバー138の下部にヒューズ交換用着139を開 閉自在に設け、このヒューズ交換用蓋139を開けることでヒューズボックス118(図12参照)内のヒュー ズF1.F2.F3(図6参照)の交換を行なえるよう にしている.

【0113】車体カパー140は、左右の単体カパー】 40L、140Rを後部で結合して構成している。 車体 カバー140の後部には、図16に示した商用電源コー ド80Wを取り出すための電波コード取り出し終141 がその下端部141aをヒンジ部材142に開閉自在に

係合されて取り付けられている。また、必要に応じて荷 台143の先端143aを図15に示した荷台の取り付 け部104mにねじ止めすることで荷台143を取り付 けることができる。 符号144 L. Rは左右のフロアサイドカバー、符号145 L. Rはサイドカバーであり、 図12.図15等に示した走行用電源収納部108の両 倒却を促りものである。

【0114】図18はフロントカバー組立の分配料類図 である。フロントカバー組立118は、フロントフェン ダ118aと、フロントカバー118bと、フェンダマットガード118cと、フロントインナアッパカバー1 18dと、フロントインナロアカバー118eとからなる。フロントフェンダ118aの上部正面にフロントカ パー118bが取り付けられ、フロントカパー118b の下部先端にフェンダマットガード118cが取り付け られる。フロントインナアッパカバー118dとフロン トインナロアカバー118eとは上下方向に組み合わせ れた状態で、フロントフェンダ1188の背面側と組み 合わせれる。符号146はステアリングパイプの下端に 取り付けられるステアリングマットガードである。符号 147は走行用電源収納部108の上部を扱うとともに 運転者の足乗せ場となるステップフロア、符号148 L. Rはステップフロア 1 47の後下部に取り付けられる左右のサイドフロアである。

【0115】図19は送風ファンの取り付け構造を示す 斜視図である。送風ファン80ドはファンケース149 に取り付ける。ファンケース149はその前部に設けた 各取り付け穴149aを介して、図14に示したクロス パネル131の上端折り返し部に設けたファンケース取 付用のねじ穴131aねじ止めされる。ファンケース1 49の後端149bは、図15に示した前方の取り付け 部材132の切り起とし部132hにわじけめされる 送風ファン80Fは、ファンロータ80ァとともに回転 するファンブレード80Dを備え、図示上側設けた閉口 80kから空気を吸入し、吹出し口80Faに接続され るジョイント80Jを介して関13巻に示した由問っし - ム103内へ電池ユニットを空冷するための空気を送 給する。ファンケース149の側面に取り付けられるス テイ150は、送風ファン80Fへの給電用コネクタ (図示しない) を固定するためのものである。

【0118】図20は束線組立ならびに気池ユニットの 配線を示す斜視図である。 東線組立117の主幹部分は 中間フレーム103ならびに後部フレーム104に適宜 の関関で取り付けられた東線押さえ (図示しない) を介 して各フレームにそって配策される。各分岐東線の先端 にはコネクタを設けており、これらのコネクタを用い て、図8に示した各回路ブロック間ならびに図9に示し た各種灯火器等との配線を行なうようにしている。符号 50 bはホーン、符号9 1 はブザーであり、このブサ 91はメインスイッチ2が投入された時の確認音や電池 容量低下時の警報音を発するためのものである。 ホーン 50 bならびにブザー9 1 は図 1 8に示したフロントカ バー組立118内に配置される。

【01]7】電池ユニット30a~30fには、ケース の上面に負債側のコネクタが30CNが、ケースの長手 方向側面に正倍側のコネクタ30CPが設けられてお り、隣接する電池ユニットの各コネクタ30CP, 30 CN間を、両端にコネクタを備えた電池接続線30甲で 接続して、6個の電池ユニットを直列接続している。そ して、後属の電池ユニット30aから走行用電源30の 負債を、電池ユニット30~から走行用電数30の正価 を取り出すようにしている。 符号118はヒューズユニ っトである。

【〇118】図21はパワースイングユニットの内部標 造を示す水平断面図である。パワースイングユニット 1 09は、走行用モータ70Mと、無効ベルト式動力伝達 機構151と、ワンウェイクラッチ152と、減速歯車 機構153等からなる。走行用モータ70Mの回転出力 は、昭助用ブーリ151a、無場ベルト151b、従助 ブーリ151cを介してワンウェイクラッチ152のス 力軸152aへ伝達され、ワンウェイクラッチ152の 出力数1525から減速増車機構153を介して後位1 08Rへ伝達される。走行用モータ70Mの出力輪には ファン154を取り付けている。

【0119】走行用モータ70Mの関節に、モータ駆動 ユニット170と、空気取入口155aを備えた側蓋1 55を取り付けており、空気取入口155aとパッテリ カバー組立119の後端部に形成した空気排出口119 a を可換性を有するダクト158を用いて接続してい

【0120】図22はモータ駆動ユニットおよび走行用 ータの分解斜視図である。走行用モータ70Mは、 ルトケース 157と一体的に形成されたモータケース部 157M内にポルト止めで取り付けられるとともに、走行用モータ70Mの側部にモータ駆動ユニット170を ボルト止めで取り付けている。このモータ駆動ユニット 170には、ケース170aの略中央に図10に示した 電源制御回路71の電源安定化用コンデンサ711を配置するとともに、ケースの突出部170bに関10k示 した電源制御回路7]を構成する半導体スイッチ7 a、リレー71b、71c、ダイオード71d、抵抗7 1e等の名部品を収納している。また、電源安定化用コンデンサ71~の外周に、放熟フィン等を備えた放熟板 170cを6組配置し、とれらの放熱板170ck図1 0に示した電力スイッチング回路74を構成する8組の 電力用半導体スイッチング素子74a~741をそれぞ れ取り付けている。

【0121】図23はパワースイングユニットへ 取入部の構造を示す分解斜視図である。空気取入口15 5 a を備えた側蓋155は、シールリング155 bを介

(15)

特局平7~87601

してモータ駆動ユニット170の側面にねじ止めされ る。可換性を有するダクト158の一場側はダクト押さ えリング155cを介して空気取入口155aに接続さ ns.

【0122】図24は電池ユニット内の空気の流れを示 す説明図である。各電池ユニット30a~30fは、中 間フレーム103に設けたダクト127を介して電池ユ ニットの冷却用空気取入口30Kから電池ユニットのケ ース内部に送給された空気を、一側偏側へ導いた後、と のケース内に実装された各2次電池BAT (図示しな い)の間を通してケースの他端側に形成した複数の冷却 用空気排出口30しからケース外部に排出するようにし

【0123】図13に示すように、走行用電源収納部1 08k収納された各電池ユニット30a~30fと各電池ユニットの側部を覆うバッテリカバー組立119との 間には通風のための間隙Gを形成している。とのため、 図21に示した走行用モータ70Mが同動されるととに よって以下に示す空気の流れが生ずる。まず、送風ファ ン80Fから送給される空気は、ジョイント80J 中 同フレーム103の内部、中間フレーム103に設けた 各ダクト127、各電池ユニットの冷却用空気取入口3 OK、電池ユニットの内部、電池ユニットの冷却用空気 排出口30人、走行用電源収納部108(パッテリカバ 一組立で限われた空間)、バッテリカバー組立119の 後端部に形成した空気排出口119a、この空気排出口 120mに接続された可加性を有するダクト158、空 気取入口155aを備えた削蓋155。モータ駆動ユニット170、走行用モータ70M、ファン154、モレ てベルトケース157内部の無端ベルト式助力伝達機構 51. ワンウェイクラッチ152、減速歯車機構を介 して後輪108F側から外部へ放出される。

【0124】したがって、送風ファン80Fが遅転され るとともに走行用モータ7 OMの運転に伴ってその下途 例に設けたファン154が運転されている走行状態で は、上記の経路で空気が流れるので、各種池ユニット3 0a~30f、走行用モータ70Mを駆動する電力用半 導体スイッチング素子748~741、赤行用モータ OM、ならびに走行用モータ7 OMの下途側に位置する 思端ベルト式助力伝達機様151、ワンウェイクラッチ 152、減速出車機様153等を強制空冷する。

【0125】また、商用電面から各電池ユニット30a 30 「を充電する場合でも送風ファンB D Fを選転す る様成としているので、各電池ユニット30a~30f を強制空冷することができる。なお、送風ファン80F のみを選転している場合、パワースイングユニット 1 0 9の内部を介して後降108F側に至る経路はその空気 抵抗が大きいので、この経路を介しての空気の流れら生 ずるが、各電池ユニット30a~30Fの冷封用さ気機 出口301から走行用電車収納部108の内部に放出さ 50 れた空気の大半はパッテリケース組立120の敵闘等か 5外部に逃がす構造としている。

[0126] 図25は電池ユニットの正面図、図26は 電池ユニットの前方側の側面図、図27は電池ユニット の後方側の側面図、図28は各2次電池間の接続を示す 鋭朝図、図29はコード押さえ部の構造説明図、図30 はハニカム構造の仕切部材の斜視図、図31は接続端子 の構造図である。図25に示すように、電池ユニット3 0a~30fはケース本体301の両側に前方側の蓋体 302ならびに後方側の蓋体303をねじ等で組み付け

[0127]ケース本体301の内部には、図30に示 すハニカム構造の仕切部材304が挿入もしくはケース 本体301と一体的に形成されており、ケ 1内に複数(12個)のバッテリ収納室を区面形成し、 各パッテリ収納室内に円筒形状の2次電池(例えばニ ケルーカドミウム電池)BATをそれぞれ予め決めた向 きに抑入している。

【0128】ハニカム構造の仕切部材304で区端され たパッテリ収納室内に、円筒形状の2次電池BATを押入することで、各2次電池BATと仕切部材304との 間に、図28に示すように冷却風を通すための間隙をを 複数箇所に形成している。そして、図28において符号 30 Kで示す冷却用空気取入口から導入した空気をク ス本体301の上部側面に形成した薄風路305を通し て前方側の蓋体302側へ導き、各2次電池BATと仕 切部材304との間に形成された複数の間隙をを通し、 後方側の蓋体303に各関膜gに対応して形成した複数 の冷却用空気排出口301 (図27多層) から電池ユニ っトの外部へ放出するようにしている。

【0129】図28に示すように、各2次電池BATは 正毎側電極TPと負極側電極TNとが膀接するよう挿入 されており、関接する2個の2次電池RATの正統開意 傷TPと負傷側電傷TNを、接続端子306を用いて接 続することで、12本の2次電池BATを電気的に直列 接続している。直列接続された状態で正振御電振ならび に負售開電係となる2次電池の電極に取出用端子307 307Nをそれぞれ溶接している。

【0130】そして、正倭側の取出用端子307Pに圧 着もしくは圧接等で電気的に接続された電力取出線30 8Pを介して、図26に示す正任側のコネクク30CF 、接続している。 この正衡側のコネクタ30CPは、前 方部の登体302の国際に設けている。 負任側のコネクタ30CNはケース本体301の上面に設けており、と の負債側のコネクタ30CNは、図26に示す電力は 競308Nを介して負債側の取出用数子307N(間2 8春類)へ接続される。

【0131】また、図28において符号RAで示す意味 **関**限用ならびに分圧用の抵抗は一塊は、図示しない接続 概を介して、負債側のコネクタ30CNと回径にケース

本体301の上面に設けた信号取出用コネクタ (図示し ない) へ接続している。 図28において符号TSで示す 温度検出器の信号線(図示しない)も同様に信号取出用 コネクタ (図示しない) へ接続している。各種力用取出 線308N、308Pならびに温度検出器TS。分圧用 抵抗RAからの信号線308Wは、ケース本体301と 前方側の資体302の合わせ面から引き出す。とのため、図26において行号309で示すコード押さえ構 (半清)を形成した本体側コード押さえ部310をケース本体301に設けるとともに、図28において行号3

11で示すコード押さえ溝(半溝)を形成した登体側の コード押さえ部312を前方側の登体302に設けて、 図29に示すように電力取出線308Nならびに信号器 308 Wを両方のコード押さえ部310.312で挟持 することで、グロメット等を用いずにコード取り出し部 を固定している。

【0132】図31 (a) の平面図に示すように、接続 端子308は長手方向にすり割り308a、308bを 形成して、各溶接部308c、308d.308e.3 06 fを双子構造にしている。図31 (b)の側面図に 示すように、各溶接部308c~308fと中央の接続 部308gとの間に例えば1~2ミリメートル程度の段 差を有する原曲部308h、306iを設けるととで、 溶接後に2次電池BATの振動等に伴って発生するテン ションをこの陪曲部308h、308iならびに中央の 接続部306gでにかし、2次電池BATと接続端子3 06との溶接部にストレスが加わるのを防止している。 図31(c)の部分拡大図に示すように、流接部308 c~308 fには溶接用の小突起308 kを形成し、2 次電池BATの各電価TP, TNとの接触面積を均一に することで、溶接時の溶接電流の均一化を図っている。 【0133】また、図31(a)および(b)に示すよ うに、接続部308gは例えば塩化ビニール等の絶縁材 料からなるチューブもしくはシート3061で取っている。そして、図25に示すように、溶接箇所の周辺部に 例えばエポキシ系の絶縁性を強け307を誇込んで 2 次電池BATの各電価TP、TNならびに絶縁材料からなるチューブもしくはシート3061で図われていない 得電性金属部分を絶縁性充填材307で封止すること で、絶縁性の向上を図っている。

【発明の効果】以上説明したようにとの発明に係る電**助** 車用電腦装置は、リーク電流防止用のダイオードをメイ ンスイッチを経由する直流-直流変換器の起動回路 介数したので、絶縁抵抗が低下した場合であってもフロ ーティングされた森圧の走行用電器からメインスイッチ を介してリーク電流が流れるのを阻止することができ よって、メインスイッチのボディと接点間の耐圧の 低いスイッチを用いてもリーク電流が流れることはな い。また、真圧の走行用電源の一部の電池から低圧の起 50 特関平7-87601

助用電力もしくは起動用信号を直流-直流変換器へ供給 する構成であるから、接点間耐圧の低いメインスイッラ を使用することができる。

(関面の結単な説明) 【図1】 この発明に係る電動車用電源装置の回路構成図

【図2】直流 - 直流交換器の一具体例を示すプロック標 【図3】起動回路の他の構成例を示す回路構成図

【図4】起助回路を半導体スイッチ素子を用いて構成し た電動車用電源装置の回路機成隊

【図5】起助回路を兼用するスイッチング回路を備えた 直流一直流変換器のブロック構成図

【図6】 との発明に係る電動車用電源装置を適用した電 数二輪車の電気系統の同路機成図 【図7】2系統の出力を供給する直流-直流変換器の一

具体例を示すプロック機成例 【図8】2系統の出力を供給する直流-直流変換器の他

の具体例を示すプロック構成図 【図9】灯火器系統回路部の一具体例を示す回路図 【図10】走行制御部ならびに電力逆変換器の一具体例

を示すプロック構成図 【図11】バッテリ監視、充電制御部の一具体例を示す ブロック構成図

【図12】電助二輪車の側面図 【図13】電助二輪車の平面図

【図14】電動二輪車の後面図

斜视图

【図15】電助二輪車のフレーム構造ならびに走行用電 **弾収納部を示す斜摂図**

【図18】パッテリ監視・充電制御部と走行制御部の取 り付け構造ならびにリアカバー組立の一部を示す分解料 接続

【図17】ヘルメット収納部とリアカバー組立の一部な らびにバッテリカバー組立の一部を示す分解斜視図

【図18】フロントカバー組立の分解料視図 【図19】送風ファンの取り付け標識を示す斜視図 【図20】東線組立ならびに電池ユニットの配換を示す

【図21】パワースイングユニットの内部構造を示す水 平断面図

【図22】モーク型助ユニットおよび走行用モークの分

MANER

【図23】パワースイングユニットへの空気取入部の様

造を示す分解料模図 【図24】電池ユニット内の空気の流れを示す説明図

【図25】電池ユニットの正面図 【図26】電池ユニットの前方側の側面図

[四27] 電池ユニットの役方側の側面図

【図28】2次電池間の往段を示す整甲数 【図29】コード押さえ部の排造を示す説明図

【四30】ハニカム標道の仕切割材の料模図

特別平7-87601

(13)

(図1)

特別平7-87601

31 【図31】接続端子の構造図 【図32】従来の電動車用電流装置の回路構成図 【図33】他の従来の電動車用電源装置の回路構成とそ の問題点を示す説明図

【図34】メインスイッチの具体的構造例を示す説明図 【符号の説明】

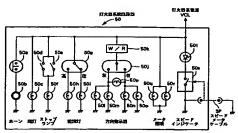
2 メインスイッチ 3,30 走行用電配

3a~3 f. 30a~30 f 塩池ユニット

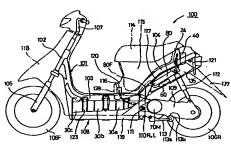
4.40.40A 直流-直流交換器 7.8 リーク電波用止用のダイオード 21.22.23.24 電助車用電源袋屋 41 起動国路 70M 走行用モータ BAT 2次転池 LC, LCR リーク電波 VB 補換用電訊

(**29**9)

はり



[2]12]



(19)

(図2)

はなる。 海域なる。 でした。 田仁田 インクーナ この発明に係る既加革用電弧装置 ₹ 8 走行用電源 (母体7. 49 起加制加端子 ₽ 8 œ 補機用電源(制御装置,灯火器等へ) 松的西班 面消一面消散数器 عفق \$ 20-45a (PWM (图号) 對照耳祭回舞 出力發圧制物回路 5 - ∰ -₽~

特関平7-87601

入力指子(+) 起動制御端子 入が降下(一) 43b 之 四 路 路 ₽ ą, スイッチング回路 自我回 3 **机型型** 429 46d 46a رفعف 46b **46**c $-\infty$ 8 数汽中语回路 人名 和五分配型 個号伝送回路 46 人 459 既從排稿回路 745f A 数回 数据数 出力位压制如回路 45H **~**@

四年一日祖教政策 4

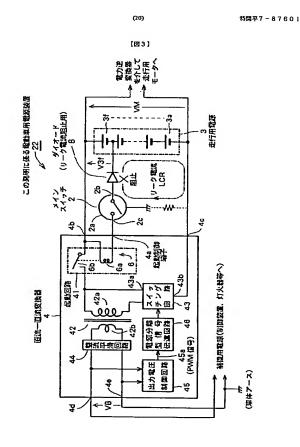
出力耗十(+)

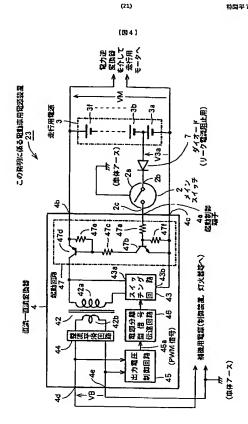
出力码子(一)

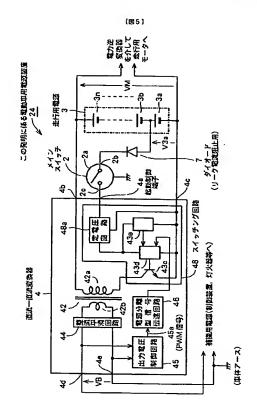
458

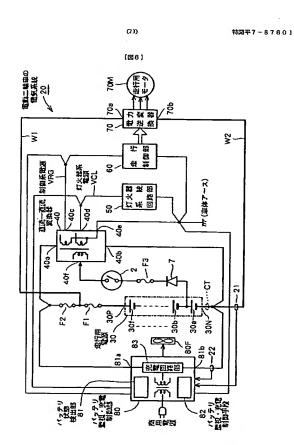
www

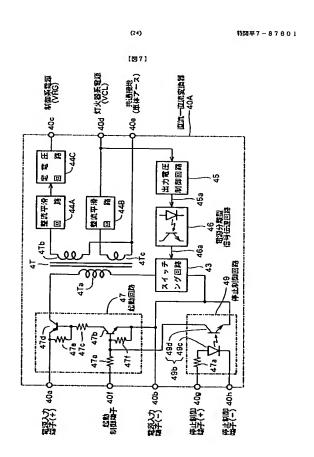
145

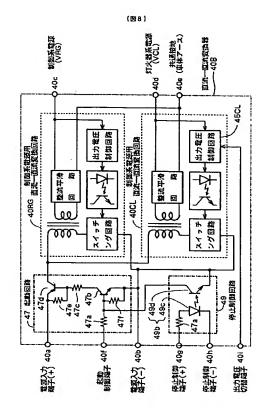




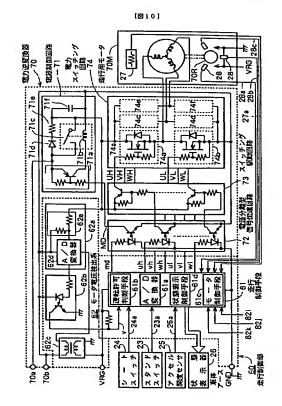


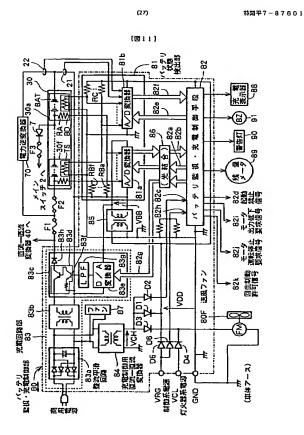


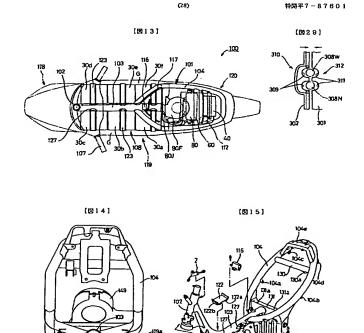


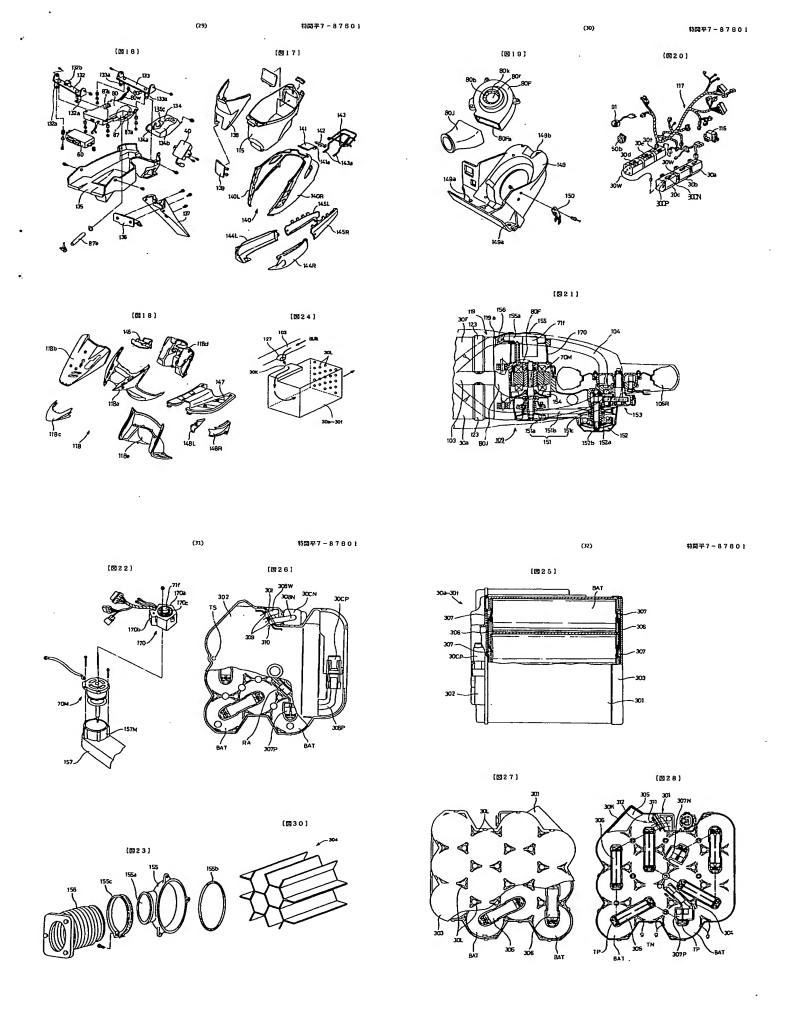


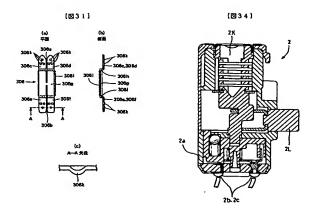
(25)

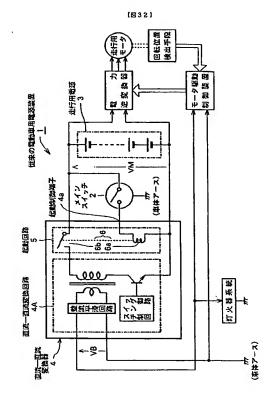


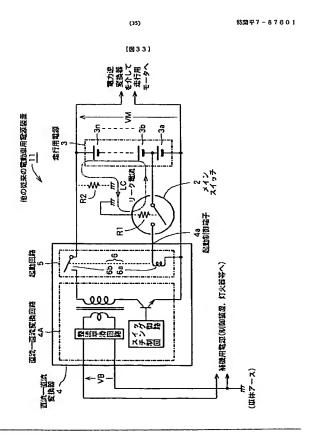












This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

□ BLACK BORDERS
□ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
□ FADED TEXT OR DRAWING
□ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
□ SKEWED/SLANTED IMAGES
□ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
□ GRAY SCALE DOCUMENTS
□ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
□ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.